Digitized by the Internet Archive
in 2012 with funding from
Agriculture and Agri-Food Canada – Agriculture et Agroalimentaire Canada

http://archive.org/details/bioindicateurs10364cana

Agriculture et Agroalimentaire Canada
Agriculture and Agri-Food Canada

CAL/BCA OTTAWA K1A 0C5
3 9073 00221121 9

Bioindicateurs

La Collection nationale canadienne (CNC) est le dépôt principal des arthropodes ayant de l'importance comme bioindicateurs au Canada. Elle comprend environ 3 millions de spécimens d'acariens du sol et d'acariens aquatiques (mites).

Fig. 1

Après les insectes, les acariens constituent la plus grande composante de biodiversité d'arthropodes observée à l'échelle des écosystèmes canadiens (Fig. 1). On les trouve en abondance dans presque tous les milieux et tous les bassins versants (Fig. 2).

Fig. 2

Les changements observés dans la composition des espèces de communautés d'acariens peuvent constituer de délicats indicateurs qui témoignent de l'impact des pratiques agricoles, des activités de foresterie et d'autres stresseurs environnementaux (comme le changement climatique) sur la structure et l'intégrité des écosystèmes qui supportent la vie. Puisqu'ils réagissent de façon prévisible à ces stresseurs, ils aident à déterminer si la qualité du sol et de l'eau s'améliore ou se détériore.

Fig. 3

Les oribates (Fig. 3) font partie des groupes les plus numériquement dominants dans la plupart des sols et jouent un rôle particulièrement actif dans la décomposition des matières organiques, dans les cycles des substances nutritives et dans la formation des sols.

Fig. 4

Plusieurs espèces d'oribates affichent un haut degré de spécificité d'habitat (Fig. 4) et se sont adaptées pour pouvoir exploiter des régimes physio-chimiques et biologiques particuliers. D'autres sont des espèces ubiquistes capables de résister à d'importantes perturbations du milieu. Par conséquent, ces acariens servent de bioindicateurs utiles à l'étude des changements environnementaux.

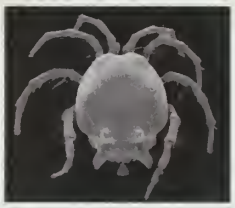
Fig. 5

Les acariens aquatiques (Fig. 5) figurent parmi les principales communautés qui peuplent les habitats dulcicoles canadiens (Fig. 6). Ils affichent une diversité exceptionnelle et sont présents en abondance dans tous les milieux (sources, eaux souterraines, ruisseaux et rivières, étangs, terres humides et lacs) qui caractérisent les terres agricoles. Les acariens aquatiques ont des liens obligatoires avec d'autres organismes d'eau douce comme ectoparasites d'insectes à l'état larvaire et comme prédateurs d'insectes, de crustacés et d'autres petits invertébrés aux états nymphal et adulte. Plusieurs espèces d'acariens aquatiques (Fig. 7) se sont spécialisées de manière à exploiter les microhabitats particuliers et sont très sensibles à toute dégradation physique ou chimique de leur habitat. Les adultes prédateurs accumulent des résidus de métaux lourds et de pesticides dans les tissus corporels. Par conséquent, la présence et la répartition des espèces, ainsi que la composition taxinomique des communautés, peuvent constituer de puissants indicateurs témoignant de la santé des milieux aquatiques.

Fig. 6

Fig. 7

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2007
Nº de catalogue A52-80/5-2007
ISBN 978-0-662-05173-2
Nº AAC 10364B

Canada

Agriculture and Agri-Food Canada
Agriculture et Agroalimentaire Canada

Agriculture and Agri-Food Canada
Agriculture et Agroalimentaire Canada
Canadian Agriculture Library
Bibliothèque canadienne de l'agriculture
Ottawa K1A 0C5
JUN 12 2009

Bioindicators

The Canadian National Collection (CNC) is the main repository for arthropods of bioindicator importance in Canada, and houses about 3 million specimens of soil and water mites (Acari).

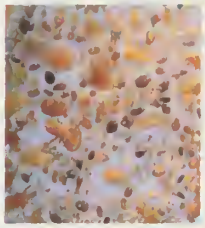

Fig. 1

Mites make up the largest component of arthropod biodiversity in Canadian ecosystems after insects (Fig. 1). They are abundant in virtually all landscapes and watersheds (Fig. 2).

Fig. 2

Changes in the species composition of mite communities can serve as sensitive indicators of the impact of agricultural practices, forestry, and other environmental stressors, such as climate change, on the structure and integrity of the ecosystems that support us. They respond in a predictable way to these stressors, and as such can be used to detect whether soil and water quality is being aggraded or degraded.

Fig 3

Oribatid mites (Fig. 3) are one of the most numerically dominant groups in most soils, where they are actively involved in decomposition of organic material, in nutrient cycling and in soil formation. Many oribatid species exhibit a high degree of habitat specificity (Fig. 4) and are adapted to exploit particular physio-chemical and biological regimes. Others are ubiquitous and can survive widespread environmental disturbance. Consequently, these mites are being used as bioindicators of environmental change.

Fig 4

Fig. 5

Water mites (Fig. 5) are one of the dominant groups in freshwater habitats in Canada (Fig. 6). They exhibit exceptional diversity and abundance in all habitats (springs, subsurface water, streams and rivers, ponds, wetlands and lakes) that characterize agricultural landscapes. Water mites have obligate associations with other freshwater organisms as ectoparasites of insects during their larval stage and as predators of insects, crustaceans and other small invertebrates during their nymphal and adult stages. Many water mite species (Fig. 7) are specialized to exploit particular microhabitats and are highly sensitive to physical and chemical degradation of their habitat. Predaceous adults accumulate heavy metals and pesticide residues in their body tissues. Thus, the occurrence and distribution of species and the taxonomic composition of communities can be used as robust indicators of the health of aquatic habitats.

Fig. 6

Fig 7

CANADIAN AGRICULTURE LIBRARY
Agriculture and Agri-Food Canada /
Agriculture et Agroalimentaire Canada
Canadian Agriculture Library
Bibliothèque Canadienne de l'agriculture
Ottawa, Ontario K1A 0C5
BIBLIOTHÈQUE CANADIENNE DE L'AGRICULTURE

© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2007
Cat. No. A52-80/5-2007
ISBN 978-0-662-05173-2
AAFC No. 10364B

630.4
C212
P
10364
2007
c.3

Canada